



# Smart Region w Polsce:

## *Od czego zacząć?*

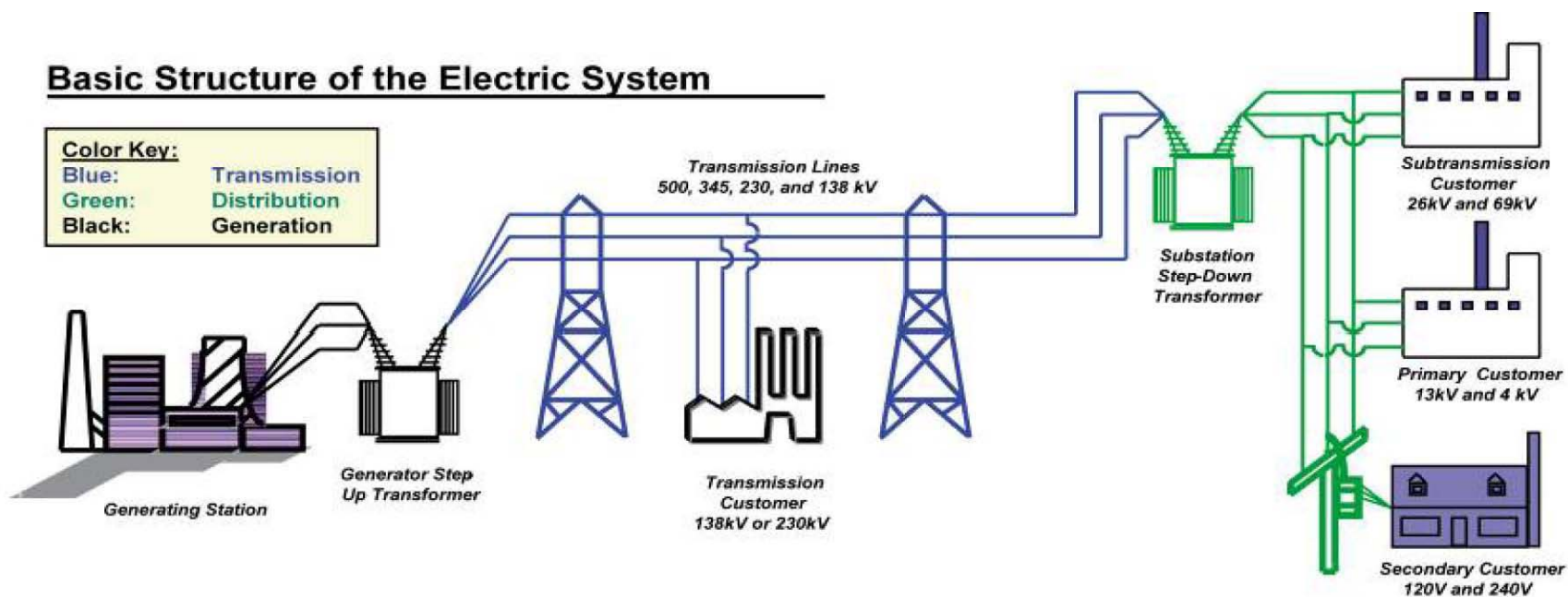
Magdalena Wasiluk-Hassa  
Dyrektor Departamentu Innowacji i  
Funduszy Pomocowych  
PSE Operator S.A.

# Gdyby Alexander Graham Bell wrócił do nas dzisiaj, to co znalazłby?



# Gdyby Thomas A. Edison wrócił do nas dzisiaj, to co znalazłby?

## Basic Structure of the Electric System

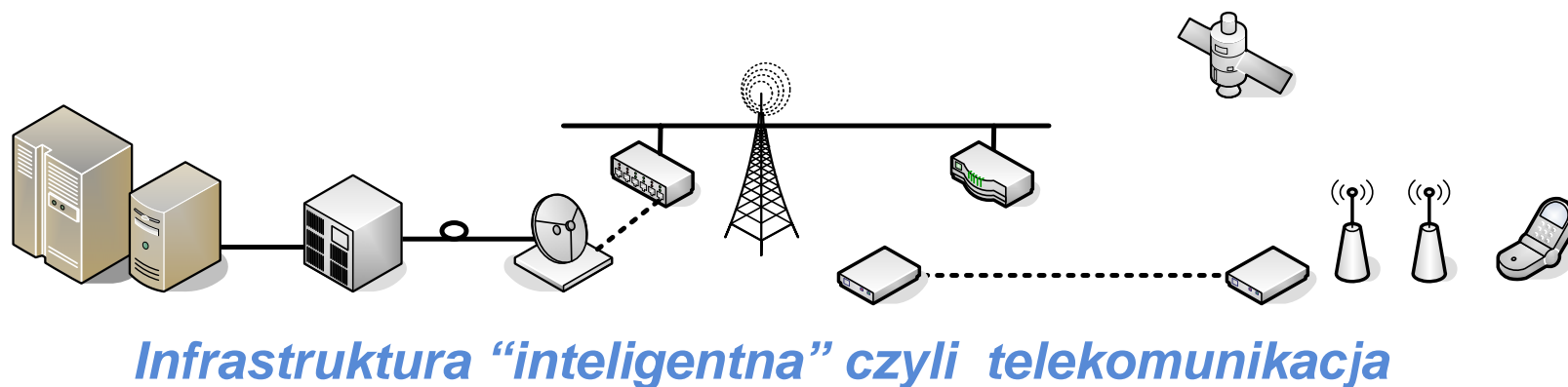
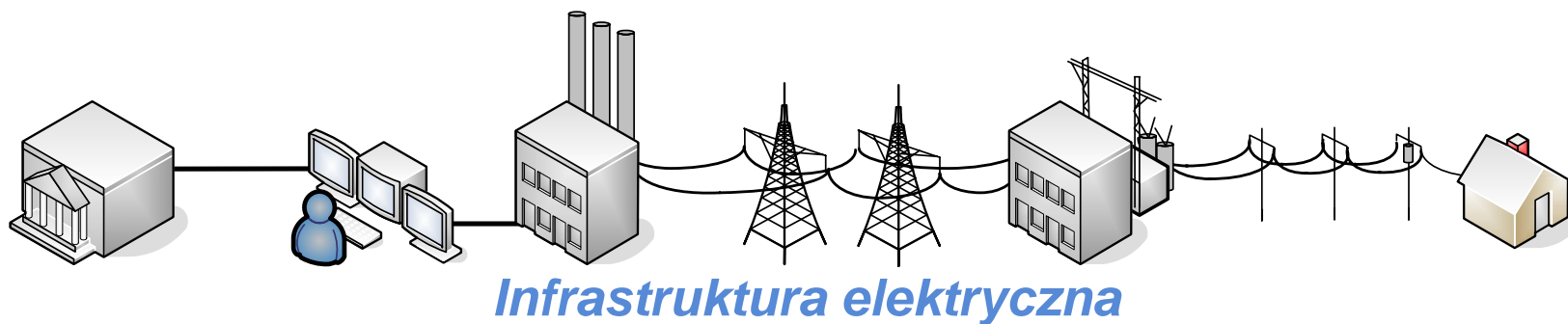


# Po co nam Smart Grid?

## Cele:

- Przyspieszyć transformację systemu elektroenergetycznego w inteligentny system na miarę potrzeb nowoczesnego społeczeństwa
- Stworzyć infrastrukturalno-operacyjne podstawy do realizacji koncepcji Smart City oraz Smart Regionu
- Pomoc w aktywizacji ekonomicznej regionu
- Umożliwić wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań na miarę potrzeb regionalnej społeczności
- Podnieść atrakcyjność regionu zmierzającą do podniesienia jego konkurencyjności w skali kraju oraz Europy

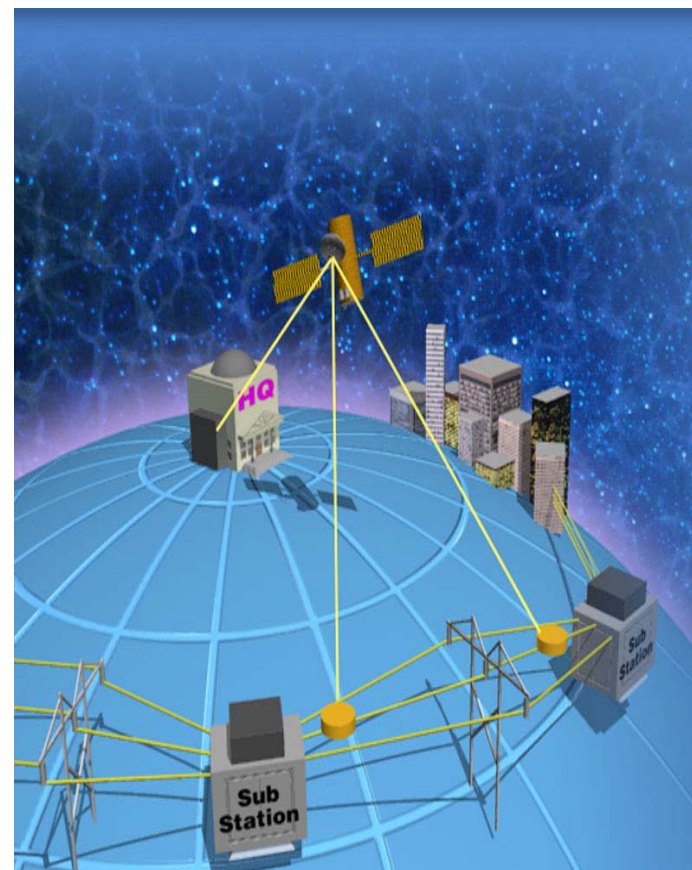
## Na czym opiera się Smart Grid: *Integracja dwóch infrastruktur*



# Wizja systemu Smart Grid i jego charakterystyka

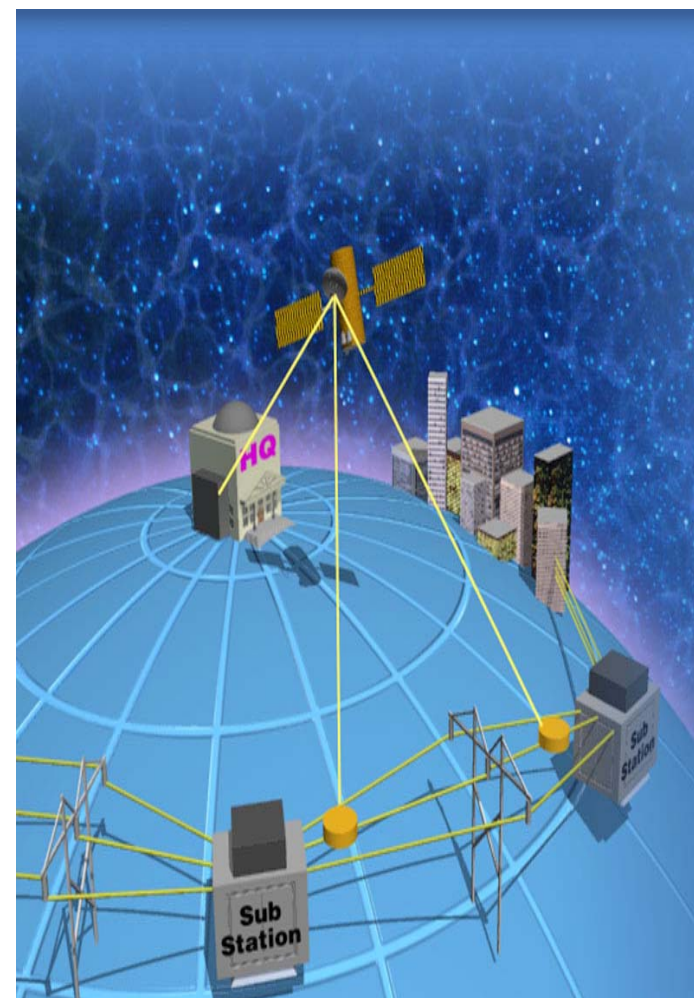
System przyszłości czyli Smart Grid będzie:

- *Samonaprawiający się* i *Adaptacyjny*
- *Interaktywny* z klientami i rynkami
- *Optymalny* pod względem maksymalnego wykorzystania środków i sprzętu
- *Przewidujący* a nie tylko reagujący na powstałe sytuacje krytyczne
- *Rozproszony* bez względu na ograniczenia geograficzne czy organizacyjne
- *Zintegrowany* a tym samym łączący monitorowanie, systemy kontroli i ochrony, EMS, DMS, marketing, oraz IT
- *Bardziej zabezpieczony* przed atakiem



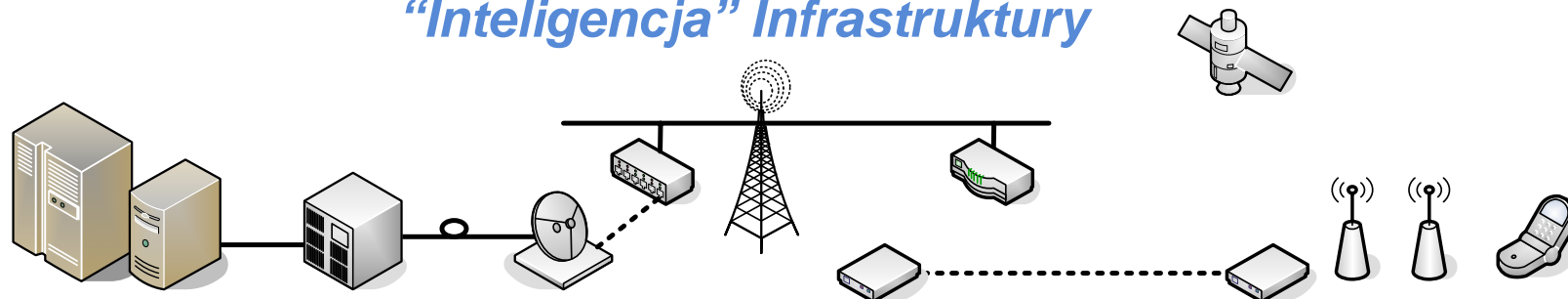
## Jakie technologie umożliwią realizację Smart Gridu?

- Zintegrowane systemy komunikacyjne
- Systemy monitoringu, kontroli i sensorów
- Zintegrowane systemy obliczeniowe:
  - Przekład danych na informacje, zaawansowane algorytmy dla systemów operacyjno-ochronnych, etc.
- Elementy technologiczne:
  - Superprzewodniki, elektronika wysokiej mocy, magazynowanie energii, etc.
- Nowe konfiguracje systemu:
  - Sieć oczkowa, mikrosieci, usługi związane z prądem stałym



# Co nam przeszkadza w osiągnięciu celów Smart Gridu?

## “Inteligencja” Infrastruktury



### Dzisiaj

- Systemy są odseparowane, oddzielnie działające
- Brak kompleksowych standardów
- Prace nad bezpieczeństwem systemu następują często po fakcie
- Integracja systemów trudna do osiągnięcia
- Producenci oferują sprzęt o własnej charakterystyce

### Przyszłość

- Wymagania systemu i odbiorcy są wiodące
- Interoperability (otwarte i zarazem współdziałające systemy oparte na standardach)
- Łatwość przystosowania
- Efektywne systemy zarządzania bezpieczeństwem
- Możliwość szybkiej rozbudowy systemu

# Inżynierskie podejście do Smart Gridu jest niezbędne – niestety 😊

**Potrzeby biznesowe i określenie wymagań technicznych:  
Dlaczego to robimy?**

**Architektura systemu: Co to takiego? Co jest potrzebne?**

**Architektura logiki: Jak to wszystko zebrać, aby uzyskać  
potrzebne rozwiązanie?**

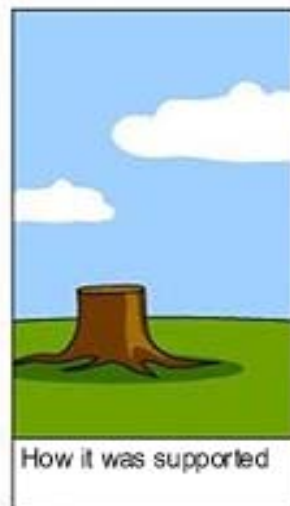
**Analiza kosztów i zysków: Jaka jest wartość tego co  
robimy?**

**Architektura referencyjna: Jakie standardy i technologie  
(istniejące lub nie) brać pod uwagę?**

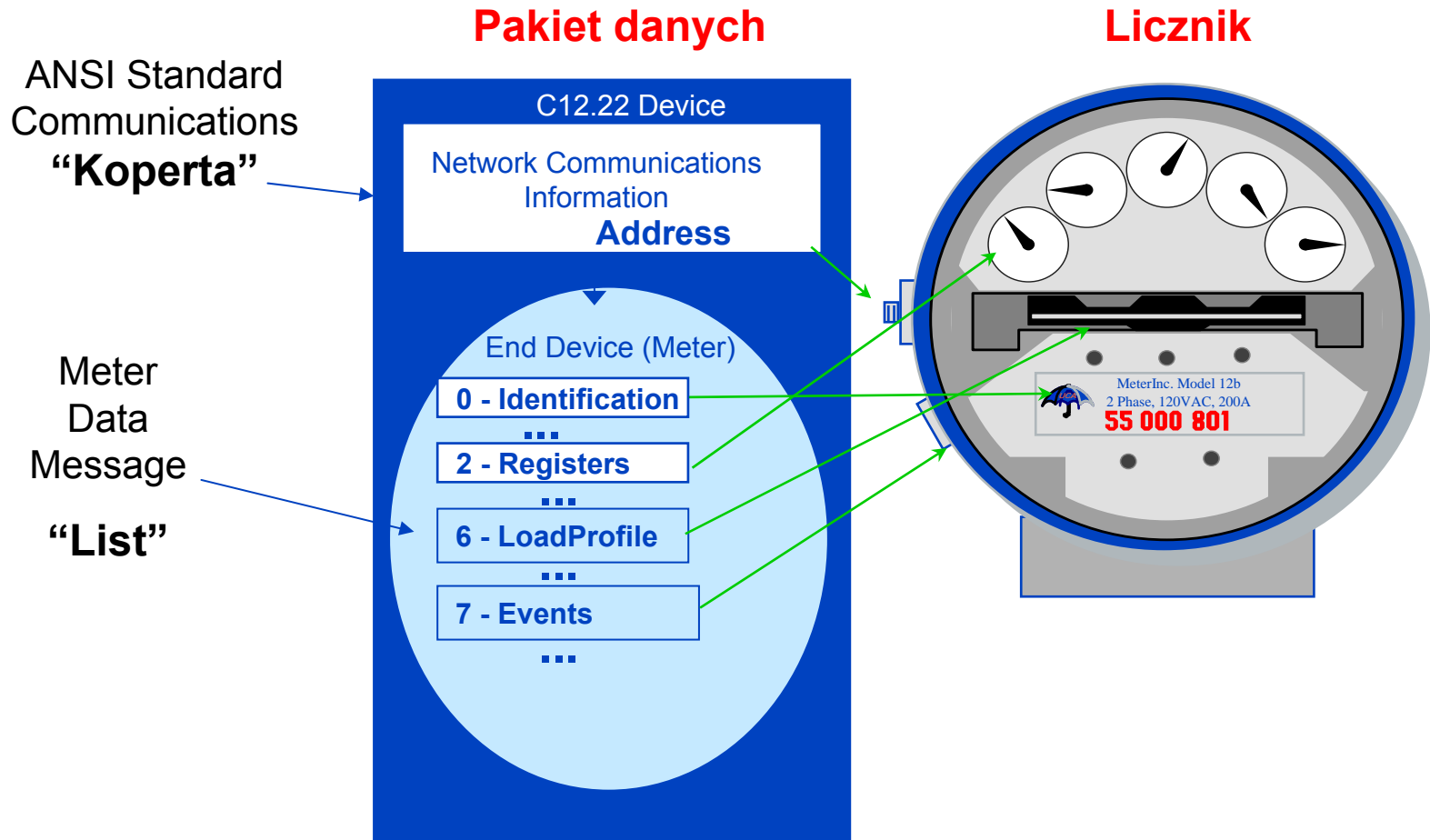
## “Mapa drogowa” dla Smart Regionu: od czego zacząć?



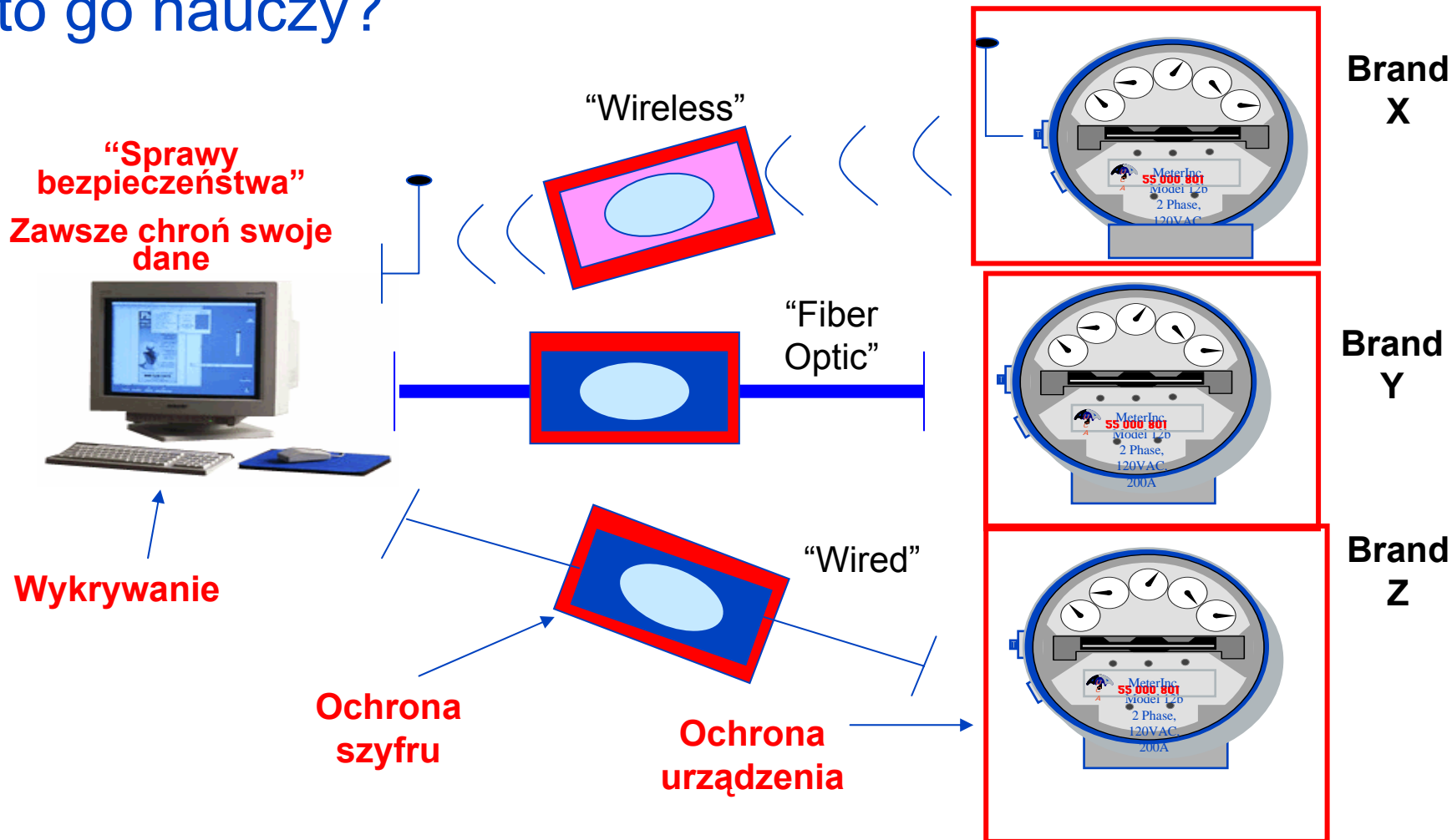
# Gdy dokładnie nie opisujemy co jest potrzebne...



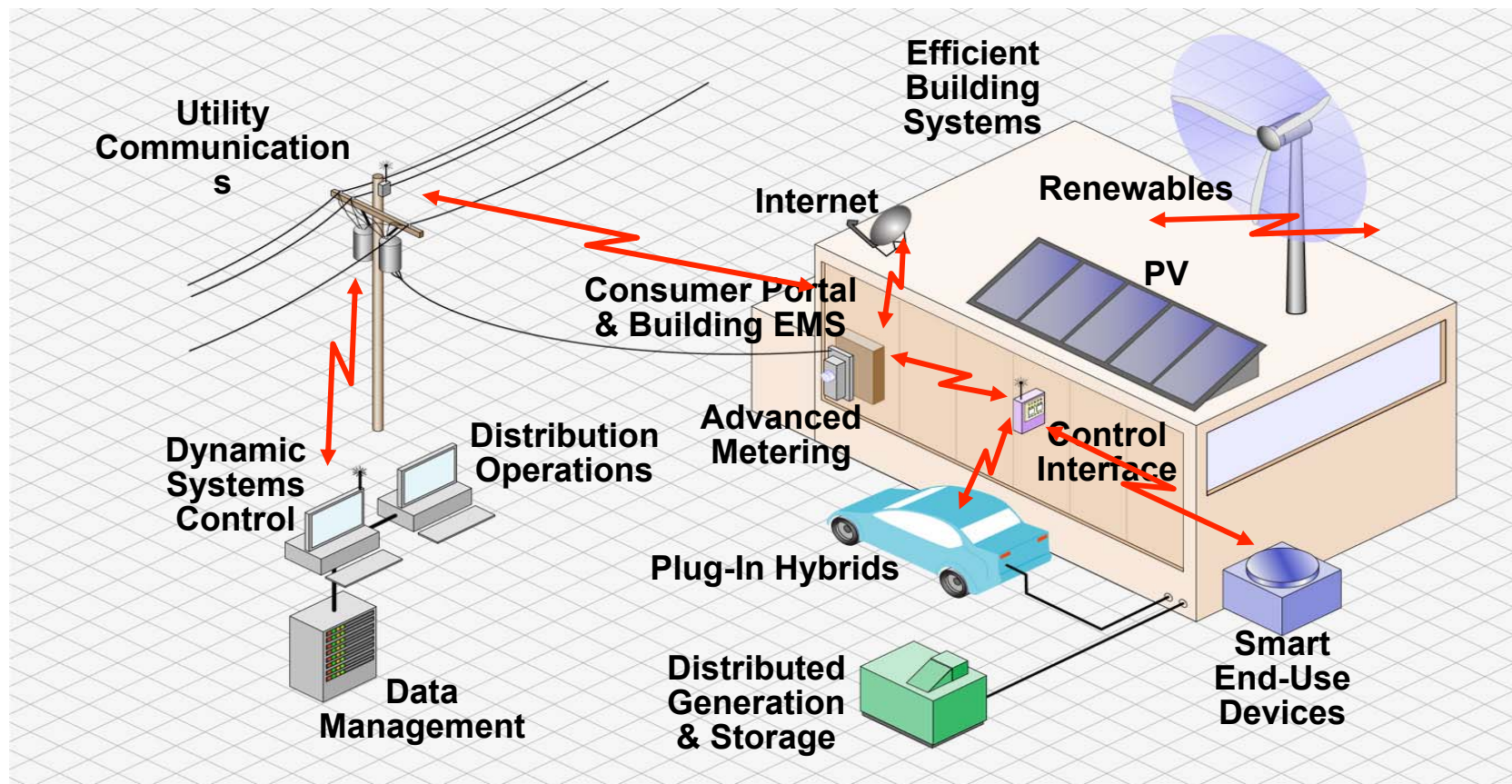
# Fascynacja technologią i brak odpowiedzi: Co konsument będzie miał ze smart meteringu (przykład) ?



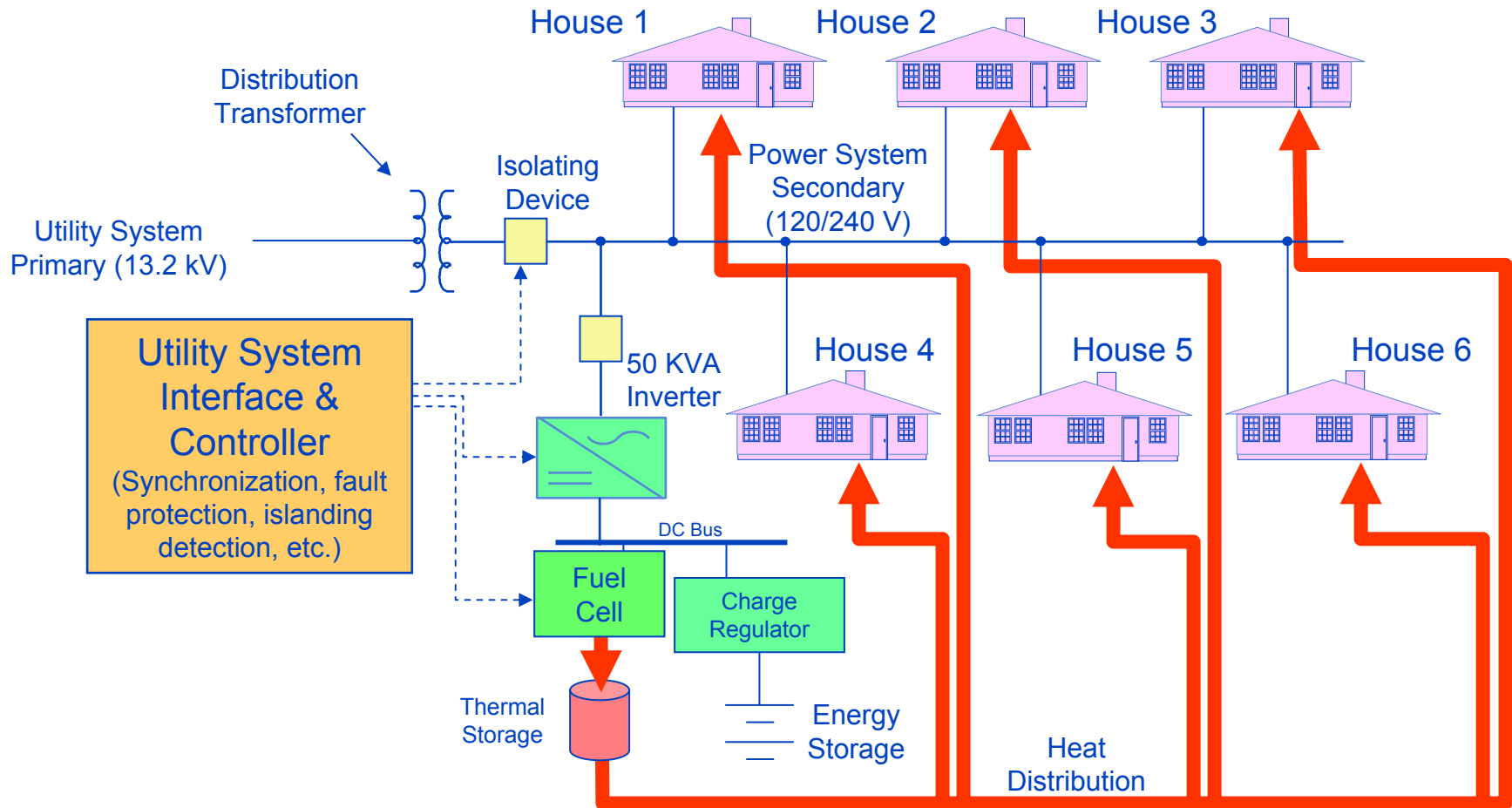
# Które rozwiązanie konsument ma wybrać i dlaczego? Kto go nauczy?



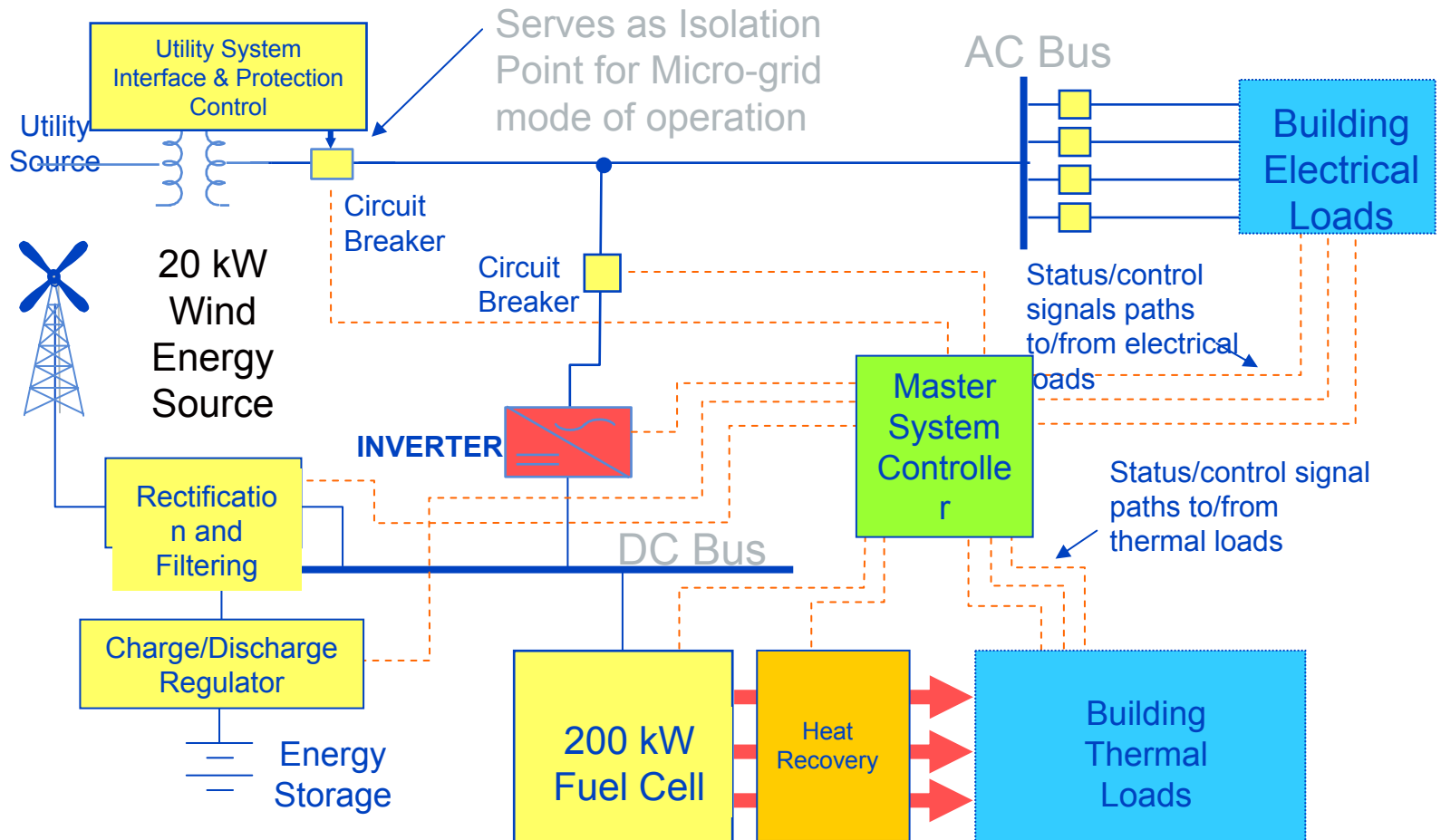
# The Smart House: koncepcja dynamicznego zarządzania energią “Prices to Devices” czyli informacja cenowa wysyłana do urządzenia



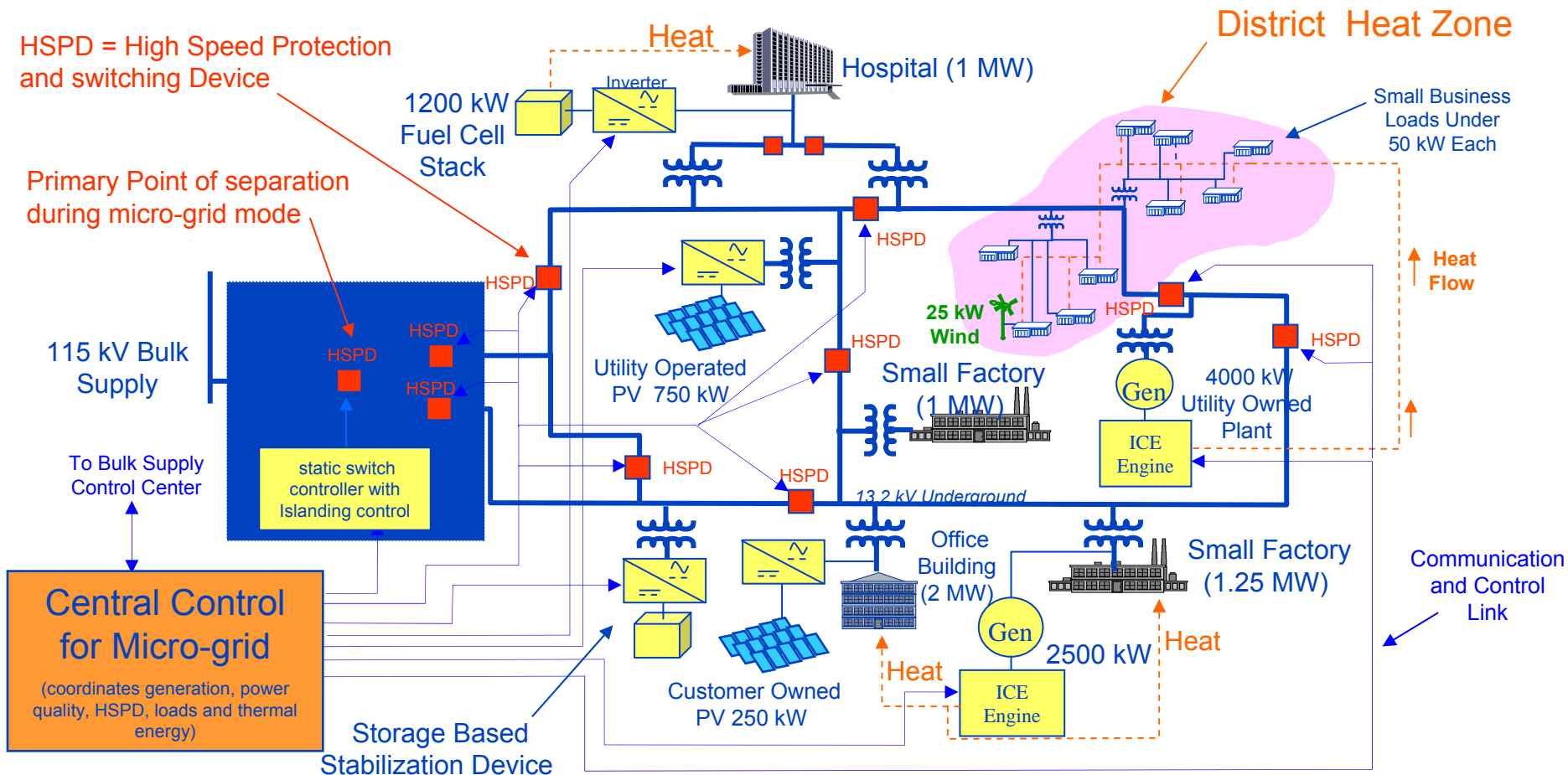
# Krok następny: Koncepcja połączenia 6 domów jako część Smart City



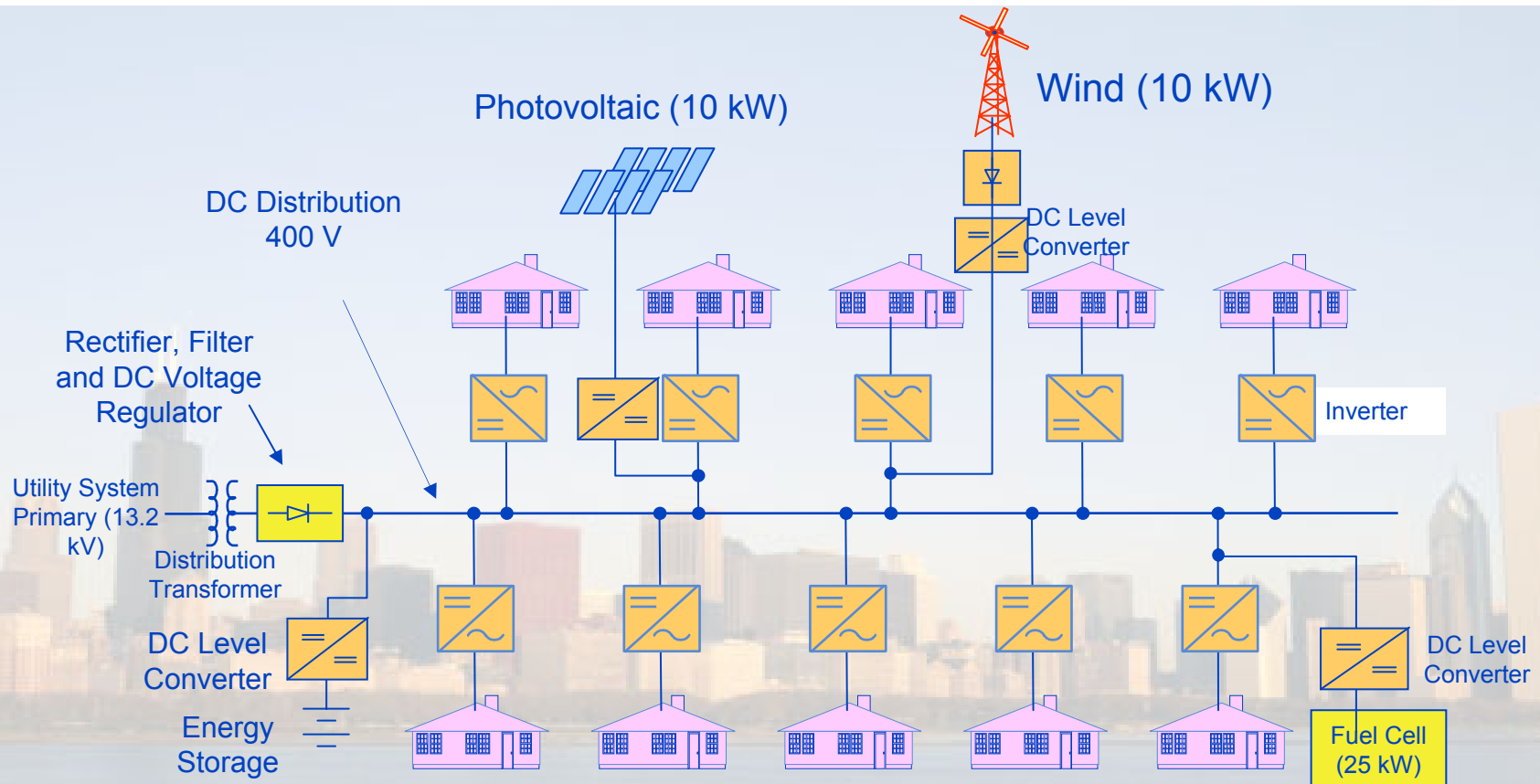
# Przykład koncepcji tworzenia Smart City opartego na wyłącznym zasilaniu ze źródeł odnawialnych (OZE)



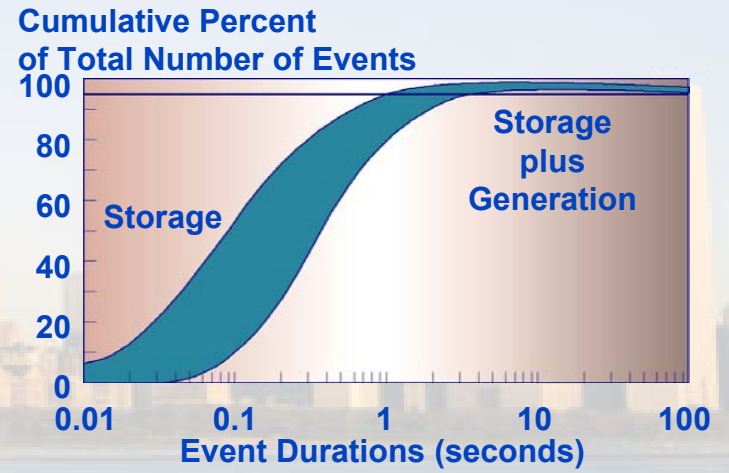
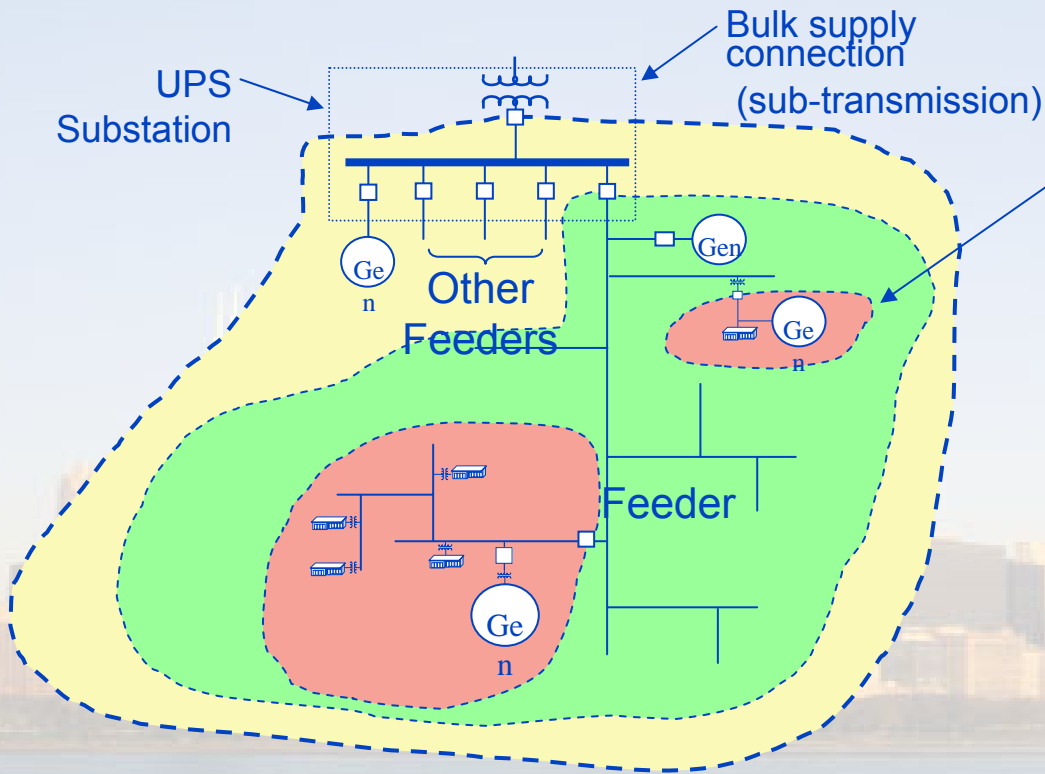
# Mikrosieci czyli przykład koncepcji połączenia Smart City w wybranym terenie czyli Smart Region



# Koncepcja budowy systemu opartego na prądzie stałym, czyli o zwiększonej efektywności, poprzez ominięcie interfejsu przemiany z prądu stałego w przemienny



# Inne rozwiązanie gwarantujące pełną integrację rozproszonej generacji jako Smart City lub Smart Region (czyli np. smart gmina)



## Zyski z wprowadzenia koncepcji Smart Regionu

- Praktyczna realizacja koncepcji SQRE (security, quality, reliability, efficiency: bezpieczeństwo, jakość, niezawodność, efektywność) dostaw
- Poprawa bezpieczeństwa systemu w określonych granicach
- Zmniejszenie ograniczeń systemowych
- Redukcja przerw w zasilaniu
- Systemowe zarządzanie napięciem i mocą bierną
- Identyfikacja kołysania napięcia w czasie rzeczywistym
- Efektywne zapobieganie wyłączeniom kaskadowym poprzez nowoczesne metody koordynacji



## Jak to wszystko połączyć?

- 6 polskich miast uczestniczy w programie Smart City we współpracy z Convent of Mayors
- Lokalne samorządy podjęły inicjatywy unowocześnienia infrastruktury (energia odnawialna, transport, woda, komunikacja)
- Np. na Pomorzu aktywnie działają Parki NT w Kwidzynie, Gdańsku, Gdyni; na terenie Mazowsza we współpracy z Mazowiecka Agencja Energetyczna tworzą się lokalne inicjatywy w Świerku, Jabłonnej, Sulejówku i Mszczonowie
- Są więc niezbędne elementy i trzeba je połączyć na szczeblu krajowym stąd waga koncepcji Krajowej Platformy Technologicznej



## Patrząc w przyszłość....



- **Punkt wyjściowy: Smart Region to planowanie dla przyszłości, z uwzględnieniem aktualnych potrzeb**
- **Smart Region to nowa idea, która pozwoli zwykłym ludziom sprawdzić jej użyteczność w praktyce i to szeroko poza energetyką (np. woda, transport, telekomunikacja, ochrona zdrowia)**
- **Smart Region może się bardzo szybko stać naszą ofertą aktywizacji regionalnej jako polska specjalność na 2011 rok polskiej prezydentury europejskiej**

**Dziękuję za uwagę**



# Analiza: zasilanie z sieci vs ze źródeł niezależnych

Category	Traditional Grid Power	Multi-Energy (ME)
Cost	At most locations in US delivered grid power costs 6 to 15 cents/kWh (some are higher, a few lower than this)	Well designed CHP projects with good fuel cost/availability can be under 10 cents per kWh – so some are less costly than grid power
Generation Efficiency	Delivered grid power is 30-50% efficient depending on the type of power plants used	ME Park with CHP can be 70-90% efficient and can reduce usage on load-side
Reliability	Grid power is on average 99.97% reliable (worse in rural areas, better in urban areas)	ME park operated in parallel with the grid can usually achieve higher reliability than the grid at a lower cost than upgrading the grid reliability
Emissions	Modern natural gas combined cycle power plants pollute less than fuel oil/diesel DG engine units – so this type of grid power pollutes less.	Fuel cells and renewable energy systems used in DG have little or no emissions and thus will pollute much less than grid sources. Natural gas DG sources pollute less than coal fired traditional grid generation
Security	Damage to a few major transmission lines can cause regional blackouts affecting millions of customers	Severe damage to an ME micro-grid affects only thousands of customers or less
T&D Support	It is difficult to build new lines and substations due to NIMBY (“not in my backyard” syndrome)	ME can be a solution to overloaded and constrained T&D systems – deferring T&D upgrades and new infrastructure

## SMART REGION W POLSCE: OD CZEGO ZACZAĆ?

*Magdalena Wasiluk-Hassa*

*Dyrektor Departamentu Innowacji i Funduszy Pomocowych  
PSE Operator SA*

Gdyby Aleksander Graham Bell mógł wrócić do nas dzisiaj, nie byłby w stanie rozpoznać swojego wynalazku, który przyniósł mu nieśmiertelną (sic!) sławę. Dzisiejszy telefon to małe urządzenie mieszczące się na dłoni, którego różnorodne funkcje i operacje dawno odbiegły od jego głównego celu: umożliwienia rozmowy między dwoma osobami będącymi od siebie w pewnej odległości. Dzisiaj telefon komórkowy umożliwia surfowanie po Internecie, słuchanie muzyki, robienie i przesyłanie zdjęć, a nawet regulowanie różnych finansowych należności. Można zostawić wiadomość głosową drugiej osobie, można wysłać jej pisemną informację, przeczytać swoją pocztę elektroniczną. To jeszcze nie wszystkie nowe aplikacje starego wynalazku p. Bella, gdyż prawie każdy dzień przynosi nowe wiadomości o kolejnej próbie zwiększenia portfela aplikacji, jakie będzie oferował telefon przyszłości.

A co zobaczyłby Thomas Edison po ewentualnym powrocie do nas, dzisiaj? Tak, prawdę mówiąc, niczemu by się zbyt nie dziwił: ten sam sposób wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, co ponad 100 lat temu. Żadnego szoku, stresu czy co najmniej zdziwienia. Stary, dobry, wypróbowany system elektroenergetyczny w całej swojej pokracznej „urodzie”.

A przecież obecne społeczeństwo, które używa telefonów komórkowych i energii elektrycznej, jest bardzo odmienne od tego sto lat temu, co do swoich potrzeb, oczekiwań czy też wizji rozwoju. Dzisiaj chcemy, żeby wszystko było szybko dostępne, stale włączone i działające bez przerwy. Nie jesteśmy w stanie tolerować miejsc, gdzie telefon komórkowy nie działa, albo mikrosekundowych przerw w dostawach energii elektrycznej powodujących zakłócenia w pracy komputerów w domach, systemu kontroli klimatyzacji w budynkach użyteczności publicznej czy straconej produkcji w czasie zatrzymanej linii montażowej.

Z drugiej strony przyzwyczailiśmy się do „obecności” energii elektrycznej, traktując ją jako dobro społeczne ciągle i wszędzie dostępne jak powietrze czy woda. Z kolei nagły brak któregośkolwiek z tych elementów naszej powszedniości powoduje społeczny zamęt, ekonomiczne straty oraz psychiczny dyskomfort jednostki.

Z tych też powodów obecna niezawodność systemu elektroenergetycznego, wyrażana jako 99,99% lub tzw. „cztery dziewiątki”, będzie niewystarczająca w najbliższych 5 latach. A przecież gdyby spojrzeć na przemysł elektroenergetyczny jako całość, przyznać należy, że nie ma na świecie drugiego takiego przemysłu wytwarzającego swój produkt przez 24 godziny na dobę, przez 365 dni w roku, czyli praktycznie bez przerwy!

### **Ile „dziewiątek” potrzebuje Kowalski?**

Tymczasem, aż 60% przemysłowych konsumentów w USA zgłasza potrzebę na podwyższoną niezawodność w postaci sześciu „dziewiątek” (99,9999%), a 10% sygnalizuje potrzebę dziewięciu 9-tek (!) i są gotowi za to płacić już dzisiaj!

Pytaniem na dzisiaj jest więc: jak powinien wyglądać system przyszłości, aby był w stanie zaspokoić potrzeby konsumenta? Podkreślam to w tym miejscu raz jeszcze: potrzeby konsumenta. To jest początek i koniec wszystkiego, co będziemy w stanie zrobić w przyszłości. Musimy też zadbać, aby przysłowiowy Kowalski rozumiał co robimy, dlaczego, i co On i jego najbliżsi będą z tego mieli? Pójdźmy dalej: Czy wiemy jakie oczekiwania ma odbiorca? Jakie aspiracje? Ambicje? To On musi być w centrum naszego zainteresowania.

Z chaosu poglądów, idei i koncepcji powoli wyłania się zarys przyszłego systemu elektroenergetycznego. W Europie mówi się o Smart Gridzie, w Stanach o IntelliGridzie, chociaż i tam zaczęto przychylić się do koncepcji Smart Gridu opartego przede wszystkim na połączeniu systemów telekomunikacyjnego oraz elektroenergetycznego w jeden organizm architektury systemowej pozwalający, na po-

czątek, maksymalnie zoptymalizować zarządzanie istniejącymi środkami trwałymi, a następnie zwiększyć ich funkcjonalność i aplikacyjność.

Ale nadal powraca pytanie: jak korzystać z faktu, że prąd będzie do Niego płynął poprzez inteligentny system przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej? A przecież w ostatecznym rozrachunku za wszystko zapłaci właśnie On. Czy zrozumie zatem potrzebę tworzenia takiego systemu w momencie otrzymania miesięcznego rachunku?

W tym miejscu rodzi się pytanie: jak te potrzeby winny być zaspakajane? Na jakim szczeblu społecznym? Jednostki? Gminy? Powiatu? Województwa czy regionu, a może centralnie? Jak i co może sprostać tym oczekiwaniom? Co może stanowić szerokie forum do dyskusji i popierania niezbędnych decyzji i ich wykonawstwa?

## Technologie realizują marzenia

Pierwszym krokiem będzie postawienie przed wymienionymi grupami społecznymi, czy grupami interesu biznesowego zadania wyboru technologii i to zarówno ekologicznie przyjaznych, jak i efektywnych energetycznie. Trwają już prace nad wprowadzeniem innowacyjnej technologii, która obniży zużycie energii konsumowanej przez mikroprocesory o 2/3 poprzez wprowadzenie samochodzącej technologii nałożonej bezpośrednio na procesor. Jest ona, a także inne, konieczna, wręcz niezbędna, ale jej wprowadzenie może wiązać się ze zwiększeniem kosztów urządzeń opartych na mikroprocesorach. Czy nowa cena będzie społecznie akceptowalna? Na jakich warunkach?

Wszystko to, o czym wspomniano powyżej jest w całości uzależnione od... energii elektrycznej, jej dostępności, niezawodności, jakości i efektywności. Konieczne jest więc wspólne podejście do rozwiązania tego wyzwania przyszłości. Potrzebna jest współpraca jednostek, a także regionalnych władz samorządowych, ciał prawodawczych i ustawodawczych, przedsiębiorstw tworzących nowe technologie i tym samym tworzących podwaliny pod transformację techniczną i społeczną społeczeństwa przyszłości, i rzecz jasna, sektora elektroenergetycznego.

Nie jest wygórowanym zadaniem lub marzeniem wprowadzenie technologii które m.in.:

- ✓ ostrzegą użytkowników przed przerwami w zasilaniu zanim one nastąpią;
- ✓ przyczynią się do wzrostu produktywności, a tym samym do stałego wzrostu ekonomicznego regionów i zamożności społeczeństwa;
- ✓ zagwarantują pełną kompatybilność najrozmaitszych standardów jak SDM (secure digital music), SMIL (synchronized multimedia integration language), STIL (standard test-interface language), i innych;
- ✓ umożliwią efektywny przepływ technologii z jednej gałęzi przemysłu do innych jak np. używanie stosowanych w medycynie systemów MRI (rezonans magnetyczny) do oceny „zdrowia” urządzeń pracujących w przemyśle.

To tylko niektóre z przykładów, ale wszystkie rzecz jasna będą wymagały dokładnego spojrzenia od strony technicznej, jak i moralno-etycznej. Pomoc ciał ustawodawczych będzie nieoceniona. Elementy nowoczesnego systemu informatycznego, gwarantującego zabezpieczenie niedostępności do informacji osobom trzecim, będą kolejnym wyzwaniem dla techników jak i prawników.

## Trzeba podjąć to wyzwanie!

Niekwestionowaną wartością idei rzuconej przez URE jako wyzwania dla całej gospodarki, jeżeli takowa chce się mienić nowoczesną, a podjętej przez grupę inicjatywną składającą się z przedstawicieli Krajowej Agencji Poszanowania Energii, Agencji Rozwoju Przemysłu, PSE Operator, Politechniki Wrocławskiej i Łódzkiej oraz Izby Energetyki Przemysłowej i Odbiorców Energii jest uzmysłowienie wszystkim, iż modernizacja systemu elektroenergetycznego musi być naszym narodowym priorytetem technicznym, ekonomicznym, ekologicznym i społecznym. Nazwanie tej inicjatywy Krajową Platformą Technologiczną określa jej rangę i zakres. Jej istnienie umożliwia już obecnie skoordynowany front działań w zakresie tworzenia inteligentnego systemu na poziomie wytwórczym, przesyłowym, dystry-

bucyjnym oraz odbiorców. Każda z tych grup ma swoją wewnętrzną dynamikę działań stąd najprawdopodobniej postęp w tej współpracy nie będzie mierzony miesiącami, lecz latami. Ale cel jest wspólny: zwiększona efektywność pracy systemu (ciekawostka: największym konsumentem energii elektrycznej jest właśnie przemysł... elektroenergetyczny), poważnie zredukowany negatywny wpływ na środowisko, poprawiona niezawodność systemu oraz zwiększone jego bezpieczeństwo.

Zakładamy także, iż potrzeby podjęcia nowych badań podstawowych nad nowymi systemami super-kontroli, nowych materiałów, nowych źródeł energii rozproszonej, a nawet genetyki roślin dla potrzeb biopaliw znajdą swoje odbicie w długofalowych planach głównych krajowych jednostek naukowo-badawczych odpowiedzialnych za rozwój nauki i badań w Polsce.

Potrzebę stworzenia szerokiego forum dyskusyjnego wokół idei powołania Krajowej Platformy Technologicznej i nazwania jej głównego celu Smart Region (*TM*) wyznaczają:

- ✓ Istniejące już koncepcje i rozwiązania typu Smart Grid lub Smart City
  - Koncepcja Smart Grid wskazuje niejako naturalnie, jako jego twórcę przemysł elektroenergetyczny, co może poważnie ograniczyć właściwą ocenę potrzeb innych grup społecznych czy gałęzi przemysłu,
  - Koncepcja Smart City wprawdzie dobrze odzwierciedla lokalne potrzeby, bądź aspiracje jest jednakże terytorialnie limitowana.
- ✓ Potrzeba szerszego spojrzenia makroregionalnego i połączenia go, np. z istniejącymi Specjalnymi Strefami Ekonomicznymi, być może nawet zmieniając ich nazwę (co winno zmienić optykę urzędników brukselskich); działania na terenie województwa pomorskiego są doskonałymi przykładami, jak oddolna inicjatywa, tworzona na poziomie gminy lub miasta, może dać konkretne rezultaty, np. Park Technologiczny w Kwidzynie, Park Naukowo-Technologiczny w Gdańsku; obiecujące są wysiłki Mazowieckiej Agencji Energii na terenie województwa mazowieckiego połączenia w smart region lokalnych inicjatyw na terenie Jabłonnej, Świerku, Sulejówka i Mszczonowa. Ich koncept Smart Gminy doskonale wpisuje się w koncept Smart Regionu.
- ✓ Wyartykułowanie potrzeb i oczekowań społecznych na szerszym forum dyskusyjnym tworząc, w przypadku sukcesu, „grass root” wsparcie dla idei Smart Regionu, a w którym mogą być wpisane koncepcje Smart Grid, Smart Gminy, Smart City czy AMI (Advanced Metering Infrastruktury czyli Smart Metering) jako elementy większego, kompleksowo potraktowanego przedsięwzięcia.
- ✓ Smart Region, jego koncept i szerokie, udokumentowane społeczne poparcie w konkretnych regionach gwarantują władzom polskim sukces w jego propagowaniu w czasie polskiej Prezydentury UE w 2011 r.

### Smart Region – polską specjalnością

Obecnie koncepcja Smart Gridu znajduje się, jak gdyby w fazie „przejściowej”. Dzieje się tak, gdyż system dostaw i konsumpcji energii elektrycznej staje się coraz bardziej zdecentralizowany i coraz szerzej rozprowadzany, gdy w tym samym czasie praca systemu jest coraz bardziej dynamiczna i tym samym coraz trudniejsza do przewidzenia. Z kolei wysiłki zmierzające do usprawnienia podaży i popytu, zwiększenia efektywności kontroli przepływu energii wywołują potrzebę na nowe technologie zwiększające bezpieczeństwo systemu, efektywność jego zarządzania i zwiększają optymalizację działań. Ten nowoczesny system powinien zagwarantować możliwość przyłączania odnawialnych źródeł energii, wprowadzanie na coraz szerszą skalę sposobów magazynowania energii, adaptacje rosnącej mobilności odbiorców i odbiorców, wyższe wymagania, co do sterowalności całym systemem i to w czasie rzeczywistym, możliwość przyłączenia inteligentnych urządzeń gospodarstwa domowego, a także pojawienie się małych systemów dystrybucyjnych prądu stałego.

Te wszystkie potrzeby nie będą zaspokojone jedną „cudowną” technologią, lecz wymagają innowacyjnego podejścia do znajdowania oraz stosowania technologii, które będą odpowiadać najnowszym standardom oraz w pełni zaspokajając potrzeby współ-operatywności systemów i podsystemów. Tylko tego typu w pełni zmienne, w pełni kontrolowalne technologie do zastosowania po stronie podaży energii, jej przepływu w systemie oraz ewentualnego jej magazynowania stworzą potrzebę na wprowadzenie inteligentnych algorytmów tworzących nowe funkcjonalności, a w konsekwencji prowadzące do tworzenia nowych wartości społecznych po stronie odbiorców. Tak więc system typu Smart Region,

daje większe możliwości próbowania innowacyjnych rozwiązań na terenie lokalnym, a tym samym gwarantującym szybkie rezultaty bez konieczności uwzględniania rozwiązań o charakterze centralnym.

W związku z tym całe nasze spojrzenie, a bądźmy bardziej precyzyjni, rozumienie inteligentnego systemu przyszłości, musi sięgać tych, dla których jest on tworzony: konsumentów. Dlatego tak ważne jest odpowiednie planowanie następnych kroków na drodze do tworzenia inteligentnego systemu (smart regionu).

Na początek: musimy zacząć od konsumenta. Nie zakładajmy, że społeczeństwo polskie jest pełne, tzw. „early adopters”, które koncepcje smart gridu przyjmą z otwartymi rękoma. Pamiętajmy, że nasze społeczeństwo jest z natury konserwatywne, nieufne, niechętnie podejmowaniu ryzyka.

## Jak korzystać z technologii?

Technologia łatwo się zachwycić, dać się wręcz uwieść. Przykładem niech będzie włoski ENEL, który prawie trzy lata temu zaczął instalowanie tzw. inteligentnych liczników w domach i mieszkaniach, utożsamiając ten program z ideą smart gridu. Wydano ogromne pieniądze, zainstalowano co trzeba, a ostatnie badania wykazały, że zaledwie 4% konsumentów wie, że ma zainstalowane inteligentne liczniki i posiada wiedzę, do czego mogą służyć.

Zastanówmy się, czy w naszym myśleniu jest obecny ten, dla którego to tworzymy, czyli przysłowiowy Kowalski? Czy będzie wiedział w czym inteligentny licznik może Mu pomóc? Czy wie jak odpowiadać na przesyłane sygnały cenowe? Czy wie jak być aktywnym graczem na rynku energii? Kto podejmie się trudu wyjaśnienia Kowalskiemu „czym to się je” i do czego służy? I oferowania Mu pomocy w każdej sytuacji?

Amerykański Electric Power Research Institute (EPRI) prowadzi razem z 27 przedsiębiorstwami na całym świecie (z Europy uczestniczą przedsiębiorstwa z Hiszpanii, Francji i Włoch) badania społeczne nad prostym pytaniem: Czy pan/pani wie do czego służy inteligentny licznik i jak go używać?

Słowo „używać” jest tutaj kluczowe, gdyż zastępuje słowo „patrzeć”. Umożliwienie używania liczników przez odbiorców jest kluczowe i na tym zasadza się cała wartość wprowadzanych systemów smart meteringu. Bo nie wystarczy zainstalować cyfrowych liczników, połączyć je komunikacyjnie i ogłosić sukces, bo klient ma na co patrzeć (niektóre liczniki są naprawdę osiągnięciami w zakresie tzw. designingu). Z badań EPRI wynika, że podejmowane są wysiłki, aby w jak najatrakcyjniejszy sposób przedstawić, czym jest ów licznik. Jedyne, co udaje się dzięki temu osiągnąć, to fascynacja odbiorcy tym urządzeniem przez zgoła 6 tygodni, a następnie zupełne go pominięcie, aż po zapomnienie o fakcie posiadania go w swoim domu.

Pamiętajmy, że smart metering to zaledwie podróż do celu, jakim jest smart grid lub smart region.

## Początek drogi, ale cel jest znany

Oczywiście to nie koniec barier na drodze do konstruowania takiego systemu. Wyzwaniem będzie znalezienie odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób dołączyć do tak zorganizowanego systemu o zwiększonej niezawodności lokalnych wytwórców energii jak, np. farmy wiatrowe czy biopaliwa? Czy stać ich będzie na odpowiednie inwestycje gwarantujące zaspokojenie potrzeb użytkowników energii elektrycznej? Jak uniknąć – pomimo istniejących standardów – „zaśmiecania” systemu przez ich „produkcję” odbiegającą od wymagań jakościowych i niezawodnościowych?

Nie można zapominać o szerszych implikacjach społecznych wprowadzanych lub będących w fazie rozwoju technologii. Np. dzisiaj w Stanach 15 milionów pracowników wykonuje swoje obowiązki „na odległość”, w domu, używając podłączonego do centrali komputera i telefonu. Stanowią oni 10% całej siły roboczej. Za 5 lat przewidywany jest gwałtowny wzrost tej formy pracy sięgający 60% do 70% pracowników. Zwiększy to znacznie używanie, a także uzależnienie od usług oraz informacji dostarczanych przez Internet, zwiększy potrzebę niezawodnego zasilania sieci internetowych, gdyż chwilowe przerwy w pracy będą liczone w milionach dolarów czy euro.

Kiedy mówimy o przyszłych potrzebach technologicznych szeroko rozumianego społeczeństwa, nie sposób nie wspomnieć o fakcie szybkiego jego starzenia się (do roku 2025 należy oczekiwać 80-procentowego wzrostu liczebności osób w wieku 65 lat i powyżej) i jego rosnącej zależności od

efektywnych i ekonomicznie dostępnych usług medycznych, takich jak roboty medyczne, operacje przeprowadzane na odległość, stawianie diagnozy na odległość, bazując na informacjach pochodzących od zminiaturyzowanych czujników „przyczepionych” do miejsc na naszym ciele, gdzie odczuwany jest ból lub dyskomfort, a wysyłających sygnał drogą bezprzewodową do naszego lekarza, itp. przyszłościowe rozwiązania.

Podsumowując, misją Smart Regionu jest:

Stworzenie możliwości wspólnego spojrzenia na dostępność oraz koszt istniejących technologii, wypracowanie innowacyjnego podejścia do tworzenia warunków do zastosowania nowych technologii, których brak uniemożliwia szybki, efektywny i kosztowo uzasadniony rozwój społeczny jutra.

Natomiast strategicznymi celami Smart Regionu są:

- ✓ Tworzenie i stosowanie zaawansowanych systemów automatyzacji procesów sterowania i nadzoru pracy systemu elektroenergetycznego, wspomaganych najnowszymi, kosztowo efektywnymi technologiami telekomunikacyjnymi i informatycznymi, które wspólnie zrewolucjonizują przemysł, handel i przyczynią się do poprawy jakości życia jednostki, jak i całego społeczeństwa.
- ✓ Umożliwienie istnienia, działania i rozwoju społeczeństwa przechodzącego z funkcji społeczeństwa informacyjnego w funkcję społeczeństwa wiedzy.